

Información de servicio

SD-13-4762S

Ensamblaje del controlador/modulador MC-12™ de Bendix®

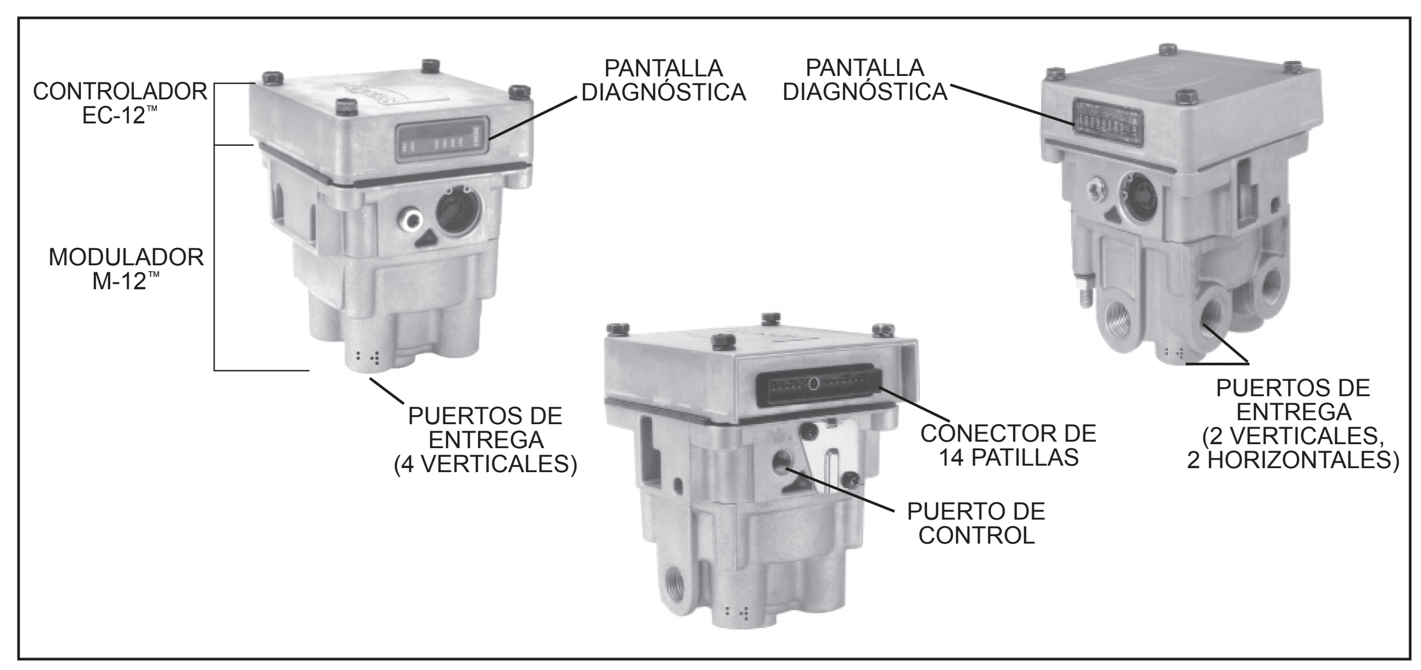


*FIGURA 1 – **ENSAMBLAJE DEL CONTROLADOR/MODULADOR MC-12™***

DESCRIPCIÓN

El sistema antibloqueo para remolque del modulador MC-12™ de Bendix® está diseñado para mejorar la estabilidad del vehículo reduciendo el bloqueo de las ruedas durante una maniobra de frenado agresivo. Al igual que los frenos antibloqueo para tractor de Bendix, el sistema para remolque puede proporcionar el control de eje sencillo o en tándem. El componente principal se monta en el depósito mediante un niple y, por ende, el sistema no requiere modificaciones especiales del remolque.

El sistema antibloqueo de los frenos del remolque consta de lo siguiente: el modulador/controlador MC-12™, sensores de velocidad de las ruedas WS-20™, los conectores y el cableado eléctrico. El modulador MC-12™ es el componente principal. Aloja el controlador electrónico EC-12™ y el modulador M-12™, que contiene los solenoides y una válvula de relé estándar.

El controlador EC-12™ aloja los componentes electrónicos que regulan el sistema de frenos antibloqueo del remolque y además incorpora la pantalla de diagnóstico y el conector de 14 patillas.

El controlador EC-12™ se monta en el modulador M-12™ con cuatro pernos y se conecta de manera interna en los solenoides mediante un conector de 4 patillas. Los solenoides sirven de interfaz entre las señales electrónicas del controlador EC-12™ y el modulador que funciona con aire. Los sensores montados en el extremo de la rueda envían información sobre la velocidad de la rueda al controlador EC-12™ a través del conector de 14 patillas. Los sensores realmente son generadores de CA. Contienen imanes que crean un campo magnético. Cuando el campo es interrumpido por una superficie irregular, como un anillo de tono, se genera un voltaje de CA. La frecuencia del voltaje aumenta o disminuye al aumentar o disminuir la velocidad de la rueda.

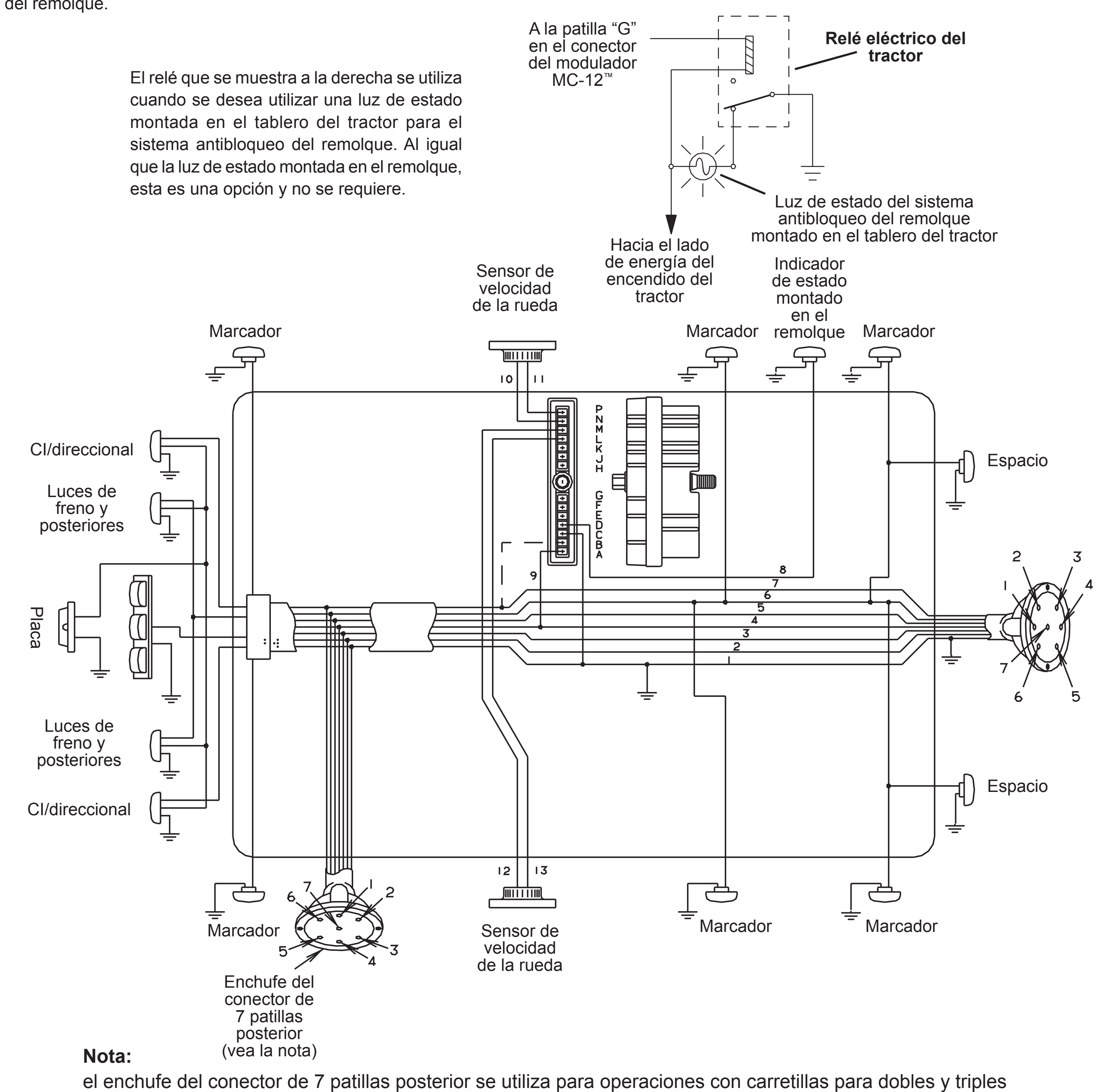
Durante el funcionamiento normal sin antibloqueo, el solenoide de entrada del modulador M-12™ está abierto y el solenoide de escape está cerrado. En esta condición, el modulador M-12™ funciona como una válvula de relé R-12™ normal. Recibe la señal de control del pedal, que pasa a través del solenoide de entrada abierto y hace que se apliquen los frenos en proporción a la cantidad de presión de control.

Si es inminente el bloqueo de la rueda, el controlador EC-12™ envía un comando a los solenoides para que modulen la presión de la cámara de frenos en el o los ejes en los cuales está instalado el sistema.

El modulador/controlador MC-12™ recibe energía del circuito de las luces de freno del vehículo (la patilla 4 en el conector estándar de siete patillas, de color rojo). La energía entra

Conector de siete patillas	Conductor (núm. de cable)	Letra del conector antibloqueo	Color del cable	Luces y circuitos de señal	Calibre del cable Sencillo/ carretilla	Doble	Triple
1	1	C	Blanco	Retorno a tierra al vehículo que se remolca	12	10	8
2	2	-	Negro	Espacio, marcador lateral y luces de identificación	12	12	12
3	3	-	Amarillo	Luz de señal de cruce a la izquierda y luces de emergencia	12	12	12
4	4	-	Rojo	Luces de freno	10	10	10
5	5	-	Verde	Luz de señal de cruce a la derecha y luces de emergencia	12	12	12
6	6	-	Marrón	Luces traseras, espacio, marcador lateral y luces de placa	12	12	12
7	7	B*	Azul	Auxiliar, de techo, etc. o energía antibloqueo constante	12	12	12
4	9	A	Rojo	Energía antibloqueo de la luz de freno	10	10	10
-	8	D	Amarillo	Luz de estado montada en el remolque	14/16	14/16	14/16
-	10/11	N/P	-	Sensor de velocidad de la rueda	16/18	16/18	16/18
-	12/13	M/L	-	Sensor de velocidad de la rueda	16/18	16/18	16/18

* La patilla B del conector antibloqueo es una opción y se utiliza para proporcionar energía constante al modulador MC-12™ durante el funcionamiento del remolque.



Nota:
el enchufe del conector de 7 patillas posterior se utiliza para operaciones con carretillas para dobles y triples

FIGURA 2 – ***DIBUJO DEL CABLEADO DEL SISTEMA DEL REMOLQUE DEL MODULADOR MC-12™***

en el controlador EC-12™ en la patilla A y (opcionalmente) en la patilla B del terminal auxiliar (cable azul) del conector de 7 patillas del remolque.

La conexión a tierra (patilla 1 en el conector de siete patillas, de color blanco) entra en el modulador MC-12™ en la patilla C.

Cada uno de los sensores de velocidad de la rueda envía su señal de AC al modulador MC-12™ a través de un par de cables. Las patillas del modulador MC-12™ para los sensores son L-M y N-P.

El modulador MC-12™ puede enviar una señal de falla de +12 V a la luz de estado opcional montada en el remolque a través de la patilla D. La luz de estado indica la condición del sistema antibloqueo del remolque. Adicionalmente, el modulador MC-12™ puede enviar una señal de conexión a tierra a través de la patilla J a una luz de estado opcional montada en el tablero del tractor. Durante el arranque, cuando se activan los frenos del remolque, los frenos antibloqueo del remolque realizan una prueba de autoverificación. La luz de estado parpadea una vez y luego se apaga. Si se produce algún problema, el sistema antibloqueo se desactiva y regresa a la operación de válvula de relé R-12™ normal.

Si la luz de estado se enciende y permanece encendida cuando se activan los frenos del remolque, se ha producido un problema en el sistema. El controlador EC-12™ contiene una ventana de diagnósticos, que señala el área problemática al conductor. Una serie de LED en el controlador EC-12™ indica el estado de la energía, del controlador EC-12™, de los sensores de velocidad de la rueda, de los solenoides del modulador M-12™ o el nivel de voltaje.

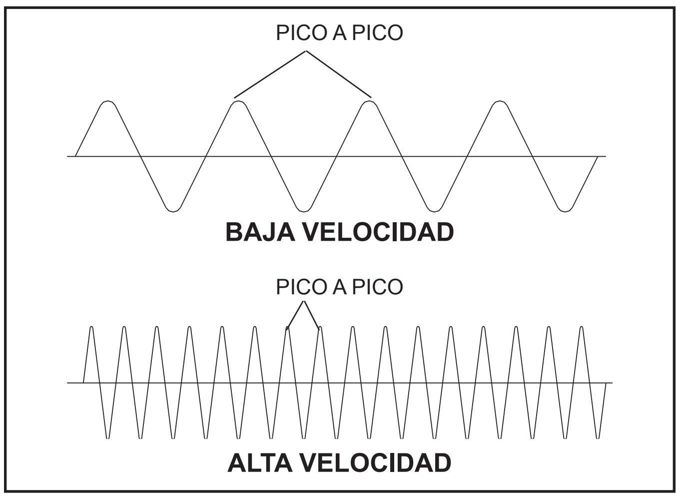


*FIGURA 3 – **SALIDA DEL CICLO DE VOLTAJE DEL SENSOR DE VELOCIDAD***

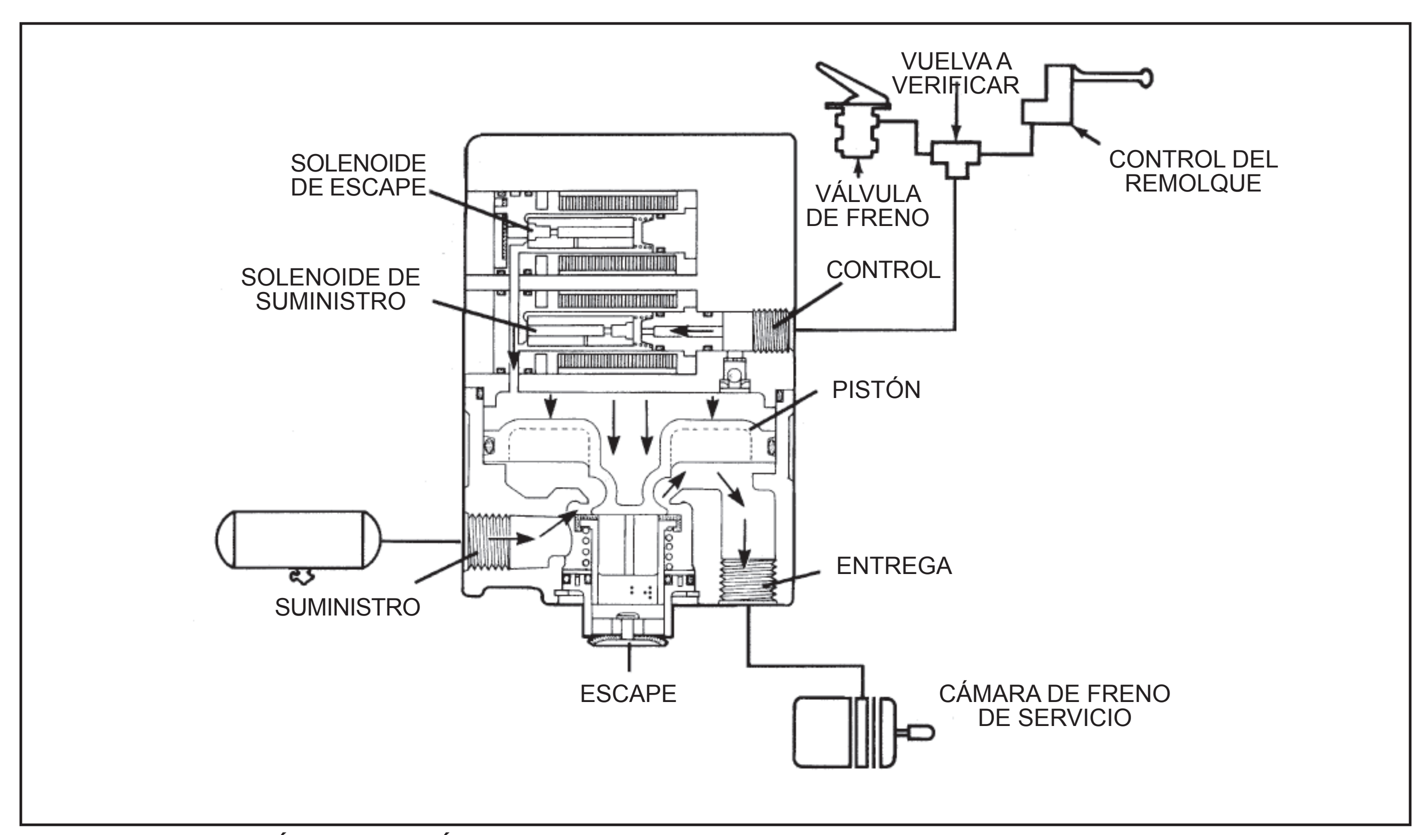


*FIGURA 4 – **APLICACIÓN: APLICACIÓN NORMAL DE SERVICIO***

FUNCIONAMIENTO

APLICACIÓN: aplicación normal de servicio

Cuando se realiza una aplicación normal de los frenos de servicio y el controlador EC-12™ no detecta un bloqueo inminente de las ruedas, la presión de aire de control de la válvula de freno entra en el puerto de control del modulador. El aire pasa a través del solenoide de suministro y actúa sobre el pistón del modulador. El pistón cierra el escape del modulador y abre la entrada, así proporciona aire de suministro de los puertos de entrega.

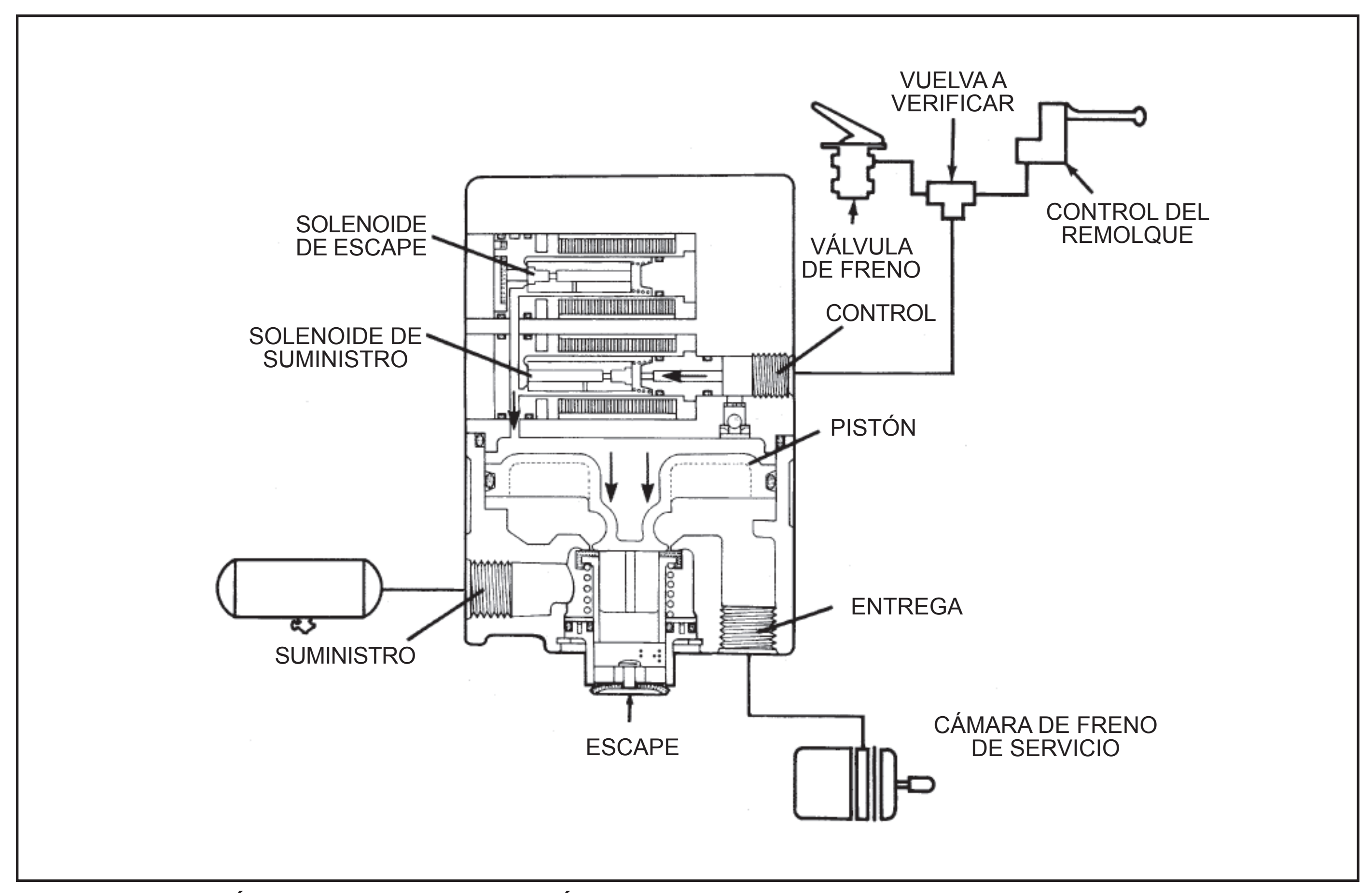


*FIGURA 5 – **POSICIÓN BALANCEADA: APLICACIÓN NORMAL DE SERVICIO***

POSICIÓN BALANCEADA: aplicación normal de servicio

El modulador llega a una posición balanceada cuando la presión de control que actúa sobre el lado superior del pistón se aproxima a la presión de aire que actúa en la parte inferior del pistón. El pistón se mueve hacia arriba y cierra la válvula de entrada mientras el escape permanece cerrado. Esto evita que el modulador entregue o permita el escape de aire.

ESCAPE: aplicación normal de servicio

Cuando se libera la válvula de freno, la presión de control escapa a través del solenoide de suministro y la válvula de retención en el alojamiento del solenoide y por el puerto de escape de la válvula de freno. Cuando el pistón se desplaza hacia arriba, el escape del modulador se abre y permite que el aire en el lado inferior del pistón se escape a través del puerto de escape del modulador.

MODO ANTIBLOQUEO: solenoides activados

Si se hace una aplicación de frenos de servicio y el controlador EC-12™ detecta el bloqueo de una rueda, este le indica al sistema antibloqueo que altere la aplicación del freno de servicio.

Cuando se activan, las lanzaderas dentro de los solenoides alteran la aplicación y el escape de la presión de aire de control. El solenoide de suministro se cierra y evita que la presión en la línea de control entre en el modulador. Luego el solenoide de escape se abre y permite que la presión de control escape por la parte superior del pistón a través del puerto de escape del ensamblado del solenoide. Esta actividad se produce de forma pulsante, simulando el "bombeo de los frenos".

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Cada 3 meses, 40.000 kilómetros (25.000 millas) o 900 horas de funcionamiento lleve a cabo VERIFICACIONES DE SERVICIO o cada 3 meses:
2. Cada doce meses, 160.000 kilómetros (100.000 millas) o cada 3600 horas de funcionamiento se debe desarmar la parte de la válvula de relé del modulador M-12 y se deben limpiar las piezas con espíritu mineral. NO DESARME EL ENSAMBLADO DEL SOLENOIDE. Reemplace todas las piezas de caucho y cualquier pieza desgastada o dañada. Verifique el funcionamiento apropiado antes de poner el vehículo en servicio.

VUELVA A VERIFICAR

SOLENOIDE DE ESCAPE

SOLENOIDE DE SUMINISTRO

VÁLVULA DE FRENO

CONTROL DEL REMOLQUE

CONTROL

PISTÓN

ENTREGA

SUMINISTRO

ESCAPE

CÁMARA DE FRENO DE SERVICIO

*FIGURA 6 – **ESCAPE: APLICACIÓN NORMAL DE SERVICIO***

VUELVA A VERIFICAR

SOLENOIDE DE ESCAPE

SOLENOIDE DE SUMINISTRO

VÁLVULA DE FRENO

CONTROL DEL REMOLQUE

CONTROL

PISTÓN

ENTREGA

SUMINISTRO

ESCAPE

CÁMARA DE FRENO DE SERVICIO

*FIGURA 7 – **MODO ANTIBLOQUEO: SOLENOIDES ACTIVADOS***

VERIFICACIONES DEL SERVICIO

Asegúrese de que todo el cableado y los conectores estén bien conectados y libres de daños visibles. Aunque el ensamblaje del modulador MC-12™ incluye diagnósticos de verificación automática, la pantalla LED (diodo emisor de luz) se debe inspeccionar parar asegurar que los LED estén funcionando. Cuando se activan los frenos del remolque, el imán (de 800 gauss; con capacidad de levantar 85 gramos [3 onzas]) que se encuentra en el área para restablecer los LED debe hacer que todos los LED se enciendan. Si uno o más LED NO SE ENCIENDEN y la luz de estado opcional indica el funcionamiento apropiado del sistema, los LED que no se encendieron deben anotarse para referencia futura. Aunque las capacidades de diagnóstico serán limitadas, el sistema continuará funcionando según el diseño.

El ensamblaje del modulador MC-12™ controla los componentes electrónicos del sistema después de la aplicación inicial de los frenos del remolque. Sin embargo, el vehículo debe probarse de manera periódica en carretera para verificar el funcionamiento apropiado de los solenoides. Los solenoides se pueden probar mediante la detención agresiva del remolque a una velocidad de 32 kph (20 mph). Cuando se hace una detención con la función antibloqueo, la pulsación de los solenoides emite un escape de aire audible que se escucha en la parte exterior del remolque.

RETIRO DEL ENSAMBLAJE DEL MODULADOR MC-12™

1. Quite e identifique todas las líneas de aire conectadas a la unidad.

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

¡ADVERTENCIA! LEA Y SIGA ESTAS INSTRUCCIONES PARA EVITAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE:

Al trabajar en un vehículo o en sus alrededores, se deben tomar las siguientes precauciones generales en todo momento.

1. **Estacione el vehículo sobre una superficie nivelada, aplicando el freno de estacionamiento y bloqueando siempre las ruedas. Siempre use gafas de seguridad.**
2. **Detenga el motor y retire la llave de encendido cuando trabaje debajo o alrededor del vehículo. Al trabajar en el compartimiento del motor, éste se debe apagar y la llave de encendido se debe retirar. Cuando las circunstancias exijan que el motor esté funcionando, se debe ejercer EXTREMO CUIDADO para evitar lesiones personales que podrían resultar del contacto con componentes en movimiento, giratorios, que presentan fugas, calientes o cargados eléctricamente.**
3. **No intente instalar, retirar, armar o desarmar un componente hasta que haya leído y entendido completamente los procedimientos recomendados. Use solamente las herramientas adecuadas y observe todas las precauciones pertinentes al uso de dichas herramientas.**
4. **Si el trabajo se está realizando en el sistema neumático de los frenos del vehículo o en cualquier sistema neumático auxiliar que esté presurizado, asegúrese de descargar la presión de aire de todos los depósitos antes de empezar CUALQUIER trabajo en el vehículo. Si el vehículo está equipado con un sistema secador de aire AD-IS® de Bendix® o un módulo de depósito de secador, asegúrese de descargar el depósito de purga.**
5. **Desactive el sistema eléctrico siguiendo los procedimientos recomendados por el fabricante del vehículo, de tal manera que se elimine con seguridad toda la energía eléctrica del vehículo.**
6. **Nunca exceda las presiones recomendadas por el fabricante.**
7. **Nunca conecte ni desconecte una manguera o línea que tenga presión; puede saltar con un movimiento de latigazo. Nunca retire un componente o un tapón a menos que esté seguro de que se ha descargado toda la presión del sistema.**
8. **Use solamente piezas de repuesto, componentes y juegos marca Bendix®. Los herrajes, tubos, mangueras, acoples, etc., de repuesto deben ser de tamaño, tipo y resistencia equivalentes a los del equipo original y deben estar diseñados específicamente para tales aplicaciones y sistemas.**
9. **Los componentes con roscas desgastadas o con piezas dañadas se deben reemplazar en lugar de repararlos. No intente hacer reparaciones que requieran maquinado o soldadura, a menos que esté específicamente establecido y aprobado por el fabricante del componente y del vehículo.**
10. **Antes de regresar el vehículo a servicio, asegúrese de que todos los componentes y sistemas hayan sido restaurados a su condición de funcionamiento correcta.**
11. **Para los vehículos que tienen control de tracción automático (ATC, por sus sigla en inglés), la función ATC se debe deshabilitar (las luces indicadoras de ATC deben estar encendidas) antes de realizar cualquier mantenimiento del vehículo donde una o más ruedas de un eje propulsor se levantan del piso y se mueven.**

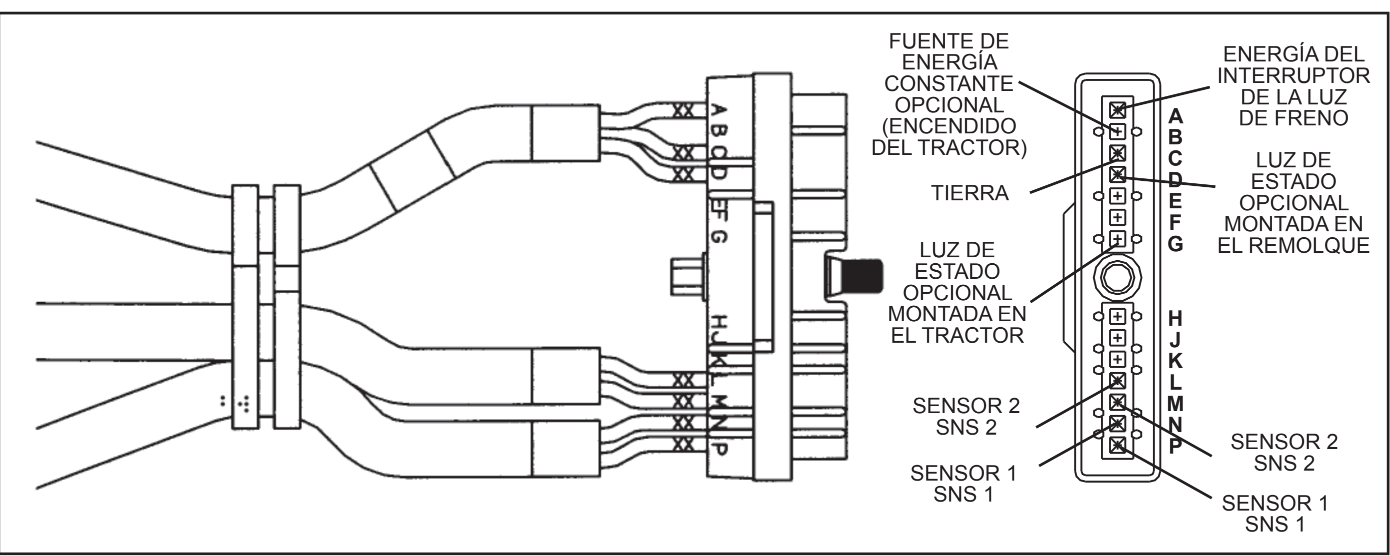


FIGURA 8 – ***CONECTOR ELÉCTRICO***

2. Desconecte el conector de 14 patillas de la unidad aflojando el tornillo y halando el conector para alejarlo de su enchufe.
3. Quite y guarde las piezas de montaje que conectan el modulador MC-12™ al vehículo.
4. Antes de desarmar, quite la mayor cantidad posible de contaminación de la parte exterior del ensamblaje. Asegúrese de que la contaminación se mantenga alejada de los puertos abiertos.

INSTALACIÓN DEL ENSAMBLAJE DEL MODULADOR MC-12™

1. Reemplace el ensamblaje del modulador MC-12™ del vehículo usando las piezas de montaje guardadas durante el retiro. Conecte las líneas de aire a los puertos apropiados que se marcaron durante el retiro. Conecte el conector de 14 patillas en el controlador y apriete el tornillo.

DESARMAR

El siguiente procedimiento de desarmado y armado se presenta como referencia y supone que se está realizando una reconstrucción significativa de la válvula antibloqueo.

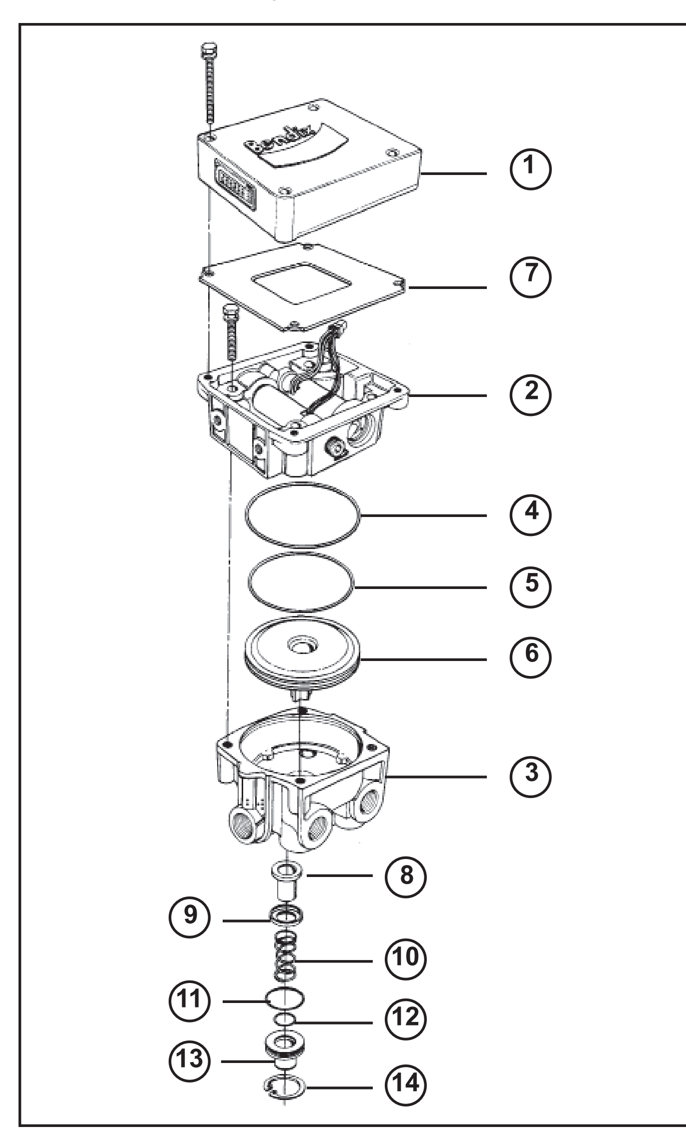


*FIGURA 9 – **VISTA AMPLIADA***

Hay disponibles varias piezas de reemplazo y juegos de mantenimiento que no requieren el desarmado total. Las instrucciones proporcionadas con estas piezas y juegos deben seguirse en vez de las instrucciones que se presentan a continuación.

PRECAUCIÓN: el modulador MC-12™ puede sujetarse suavemente en una prensa de banco durante el desarmado. Sin embargo, sujetarlo muy fuerte puede resultar en daños, fugas y/o funcionamiento indebido. Si se utiliza una prensa, posicione el modulador MC-12™ para que las quijadas se sostengan sobre la superficie plana del puerto de suministro y el lado opuesto del cuerpo.

1. Quite el controlador (1) EC-12™ del modulador M-12™ retirando los cuatro pernos de montaje del controlador.
2. Levante el controlador del modulador M-12™ y desconecte el arnés de los cables de la base del controlador presionando la lengüeta de bloqueo en el lado del conector y halando el conector de su enchufe en el controlador. Quite la junta (7) del cuerpo del controlador EC-12™. NOTA: si solo se requiere el remplazo del controlador, siga al paso 8 de las instrucciones de armado.
3. Quite el anillo sellador (4) de la protuberancia en la parte inferior del ensamblaje del solenoide.
4. Con unos alicates para anillos de retención, quite la arandela de retención (14). Quite el ensamblaje de escape (13). Quite las juntas tóricas (11 y 12) del diámetro interior y exterior, respectivamente, del ensamblaje de escape.
5. Quite el resorte (10). Quite el ensamblaje de entrada/escape (8). Quite el asiento del resorte (9) del ensamblaje de entrada/escape.
6. Utilice el pulgar para presionar en el vástago del pistón y presionar el pistón (6) fuera del extremo opuesto del cuerpo. Quite la junta tórica (5) del pistón
7. Deseche todos los elementos que tengan piezas de reemplazo en el juego de mantenimiento.

LIMPIEZA E INSPECCIÓN

1. Utilice espíritu mineral o un diluyente equivalente para limpiar y luego secar por completo todas las piezas que se volverán a usar. No permita que el espíritu mineral entre en contacto con el conector ECU o los solenoides.
2. Inspeccione el interior y exterior de todas las piezas que se volverán a utilizar para verificar si hay corrosión, picaduras o fisuras severas. Es aceptable la corrosión y/o picadura superficial en la parte exterior del cuerpo.
3. Inspeccione los agujeros para verificar si hay desgaste o rallas profundas.
4. Inspecciones las roscas de la tubería en el cuerpo. Asegúrese de que estén limpias y libre de sellador de roscas.
5. Inspeccione todos los acoples y tapones de la línea de aire para verificar si hay corrosión. Elimine todo el sellador de rosca viejo de las roscas de la tubería.

Cualquier componente que exhiba una condición descrita en los pasos 2 a 5 de la inspección se debe desechar y reemplazar antes de continuar.

ARMADO – CONSULTE LA FIGURA 9

1. Use un lubricante (No. de pieza 291126 de Bendix) para cubrir todas las juntas tóricas y los agujeros del cuerpo de la válvula con una capa delgada.
2. Instale el asiento del resorte (9) en la válvula de entrada/escape (8) de manera que cubra el asiento de caucho en la válvula de entrada/escape. Coloque la válvula de entrada/escape, con el diámetro superior primero, en el agujero inferior del modulador M-12™.
3. Instale el resorte (10) sobre el barril de la válvula de entrada/escape (8) para que un extremo del resorte descanse sobre el asiento del resorte (9).
4. Instale las juntas tóricas (11, 8 y 12) en las ranuras respectivas de diámetro interior y exterior del ensamblaje de escape (13). Coloque el diámetro superior del ensamblaje de escape contra el resorte (10) y comprima el resorte hasta que el ensamblaje de escape entre en el agujero del cuerpo y la junta tórica (11) selle contra la pared del agujero.
5. Presione el ensamblaje de escape en el agujero hasta que exponga la ranura para el anillo de retención (14). Instale el anillo de retención (14) en la ranura. Asegúrese de que esté debidamente instalado.
6. Instale la junta tórica (5) en la ranura del pistón (6). Instale el pistón (6) en el cuerpo del modulador M-12™. El vástago del pistón cabe en el agujero pequeño en el centro del cuerpo.
7. Instale la junta tórica (4) en la protuberancia en la parte inferior del ensamblaje del solenoide del modulador M-12™. Instale el ensamblaje del solenoide (2) en el cuerpo de la válvula. El ensamblaje del solenoide cabrá en el cuerpo del modulador M-12™ en una de cuatro orientaciones posibles, con separación de 90 grados. Sin embargo, si el espacio es problema, asegúrese de que el puerto de control no esté directamente sobre el puerto de suministro de la válvula, que se montará en un niple en el depósito. Fije el ensamblaje del solenoide en el cuerpo de la válvula con los cuatro pernos de 12,7 mm (1/2 pulg.). Aplique 13,3 a 17 Nm (120 a 150 pulg./lb.) de torsión a los pernos.
8. Instale la junta (7) en el controlador EC-12™. Instale el controlador EC-12™ (1), como se muestra en la figura 9, enchufando el conector eléctrico del ensamblaje del solenoide en el enchufe en la parte inferior del controlador. Presione hacia adentro hasta que la lengüeta se acople. Asegúrese de que esté acoplada halando el conector levemente. Coloque el controlador en el ensamblaje del solenoide y fíjelo con los cuatros pernos de 12,7 mm (1/2 pulg.) y arandelas de retención. Aplique entre 3,3 y 6,7 Nm (30 y 60 pulg./lb.) de torsión.

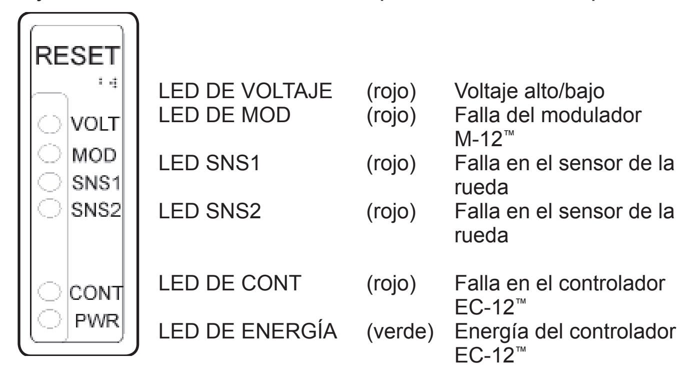
PRUEBA DE OPERACIÓN Y FUGAS

1. Bloquee las ruedas con tacos. Cargue el sistema de frenos de aire por completo y ajuste los frenos.
2. Realice varias aplicaciones de los frenos del remolque y verifique que se apliquen y liberen de manera rápida en cada rueda.
3. Revise si hay fugas en la junta tórica de la válvula de entrada. Con los frenos de servicio del remolque liberados, cubra con una solución jabonosa el puerto de escape y el área alrededor del anillo de retención. Se permite la formación de una burbuja de 25 mm (1 pulg.) en 3 segundos.
4. Verifique si hay fugas en la válvula de escape. Con los frenos de servicio del remolque totalmente aplicados, cubra el puerto de escape con una solución jabonosa. Se permite la formación de una burbuja de 25 mm (1 pulg.) en 3 segundos. Cubra la parte exterior del cuerpo del modulador y verifique el anillo sellador para ver si tiene fugas. No se permiten fugas.
5. Si la fuga es excesiva alrededor de los solenoides de suministro y escape, reemplace el modulador M-12™. Si se detecta una fuga excesiva en el sitio donde se acoplan el ensamblaje del solenoide y el cuerpo del modulador M-12™, reemplace el modulador M-12™. Si se detecta una fuga excesiva en el puerto de escape, antes de reemplazar el modulador M-12™ realice la siguiente prueba:

ponga el vehículo en Park (estacionamiento) eliminando la presión de aire del lado de emergencia del freno de resorte. Realice la prueba de fugas en el escape. Si el aire continúa fugándose del escape, reemplace el modulador M-12™. Si hay una fuga entre el lado de emergencia y de servicio del freno de resorte, la fuga en el escape terminará cuando la presión de aire se elimine del lado de emergencia del freno de resorte. La presión de aire pasará del lado de emergencia al lado de servicio de la cámara, saldrá por la entrada de servicio y el escape del modulador M-12™.

PRUEBA ELÉCTRICA

Si la luz de estado permanece encendida después de activar los frenos del remolque, revise el controlador EC-12™ para ver si hay LED encendidos. Cada LED representa un área específica.



LED DE VOLTAJE	(rojo)	Voltaje alto/bajo
LED DE MOD	(rojo)	Falla del modulador M-12™
LED SNS1	(rojo)	Falla en el sensor de la rueda
LED SNS2	(rojo)	Falla en el sensor de la rueda
LED DE CONT	(rojo)	Falla en el controlador EC-12™
LED DE ENERGÍA	(verde)	Energía del controlador EC-12™

LOS LED ROJOS INDICAN FALLAS

Cuando el controlador EC-12™ detecta una falla, se encenderá el LED rojo que corresponde al modo de fallas. La falla se almacena en la memoria hasta que se repare el problemas y se restablezca el controlador EC-12™. NOTA: solamente el LED de voltaje se restablece solo después de eliminar la falla.

INFORMACIÓN DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PREPARACIÓN PARA REALIZAR LAS PRUEBAS

Todas las pruebas antibloqueo del remolque se deben realizar con el tractor conectado al remolque.

1. Conecte el tractor al remolque y llene de presión el sistema de aire, tanto en el tractor como en el remolque, hasta alcanzar la presión de corte del gobernador.
2. Estacione el tractor y el remolque en una superficie nivelada. Aplique los frenos de estacionamiento del tractor y luego **libere los frenos de estacionamiento del remoque solamente** y apague el motor.

   NOTA: algunos tractores no cuentan con la capacidad de liberar los frenos del remolque cuando permanecen aplicados los frenos de estacionamiento del tractor. Si este es el caso, ponga tacos en todas las ruedas, acumule presión de aire en el sistema del tractor y del remolque hasta la presión de corte del gobernador y apague el motor sin aplicar los frenos de estacionamiento.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

GENERAL

Mientras la pantalla de diagnóstico del controlador EC-12™ ubica un área problemática específica, aún es necesario confirmar si el problema se encuentra en el componente o en el cableado. En general, el procedimiento de solución de problemas a continuación sirve para ubicar el problema en el cableado o en un componente específico del sistema antibloqueo. Se debe indicar que TODO PROCEDIMIENTO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS SE INICIA AL OBSERVAR LAS LUCES DE ESTADO ANTIBLOQUEO EN EL REMOLQUE MIENTRAS SE REALIZA EL "PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE INICIAL" y se siguen las instrucciones incluidas en el procedimiento.

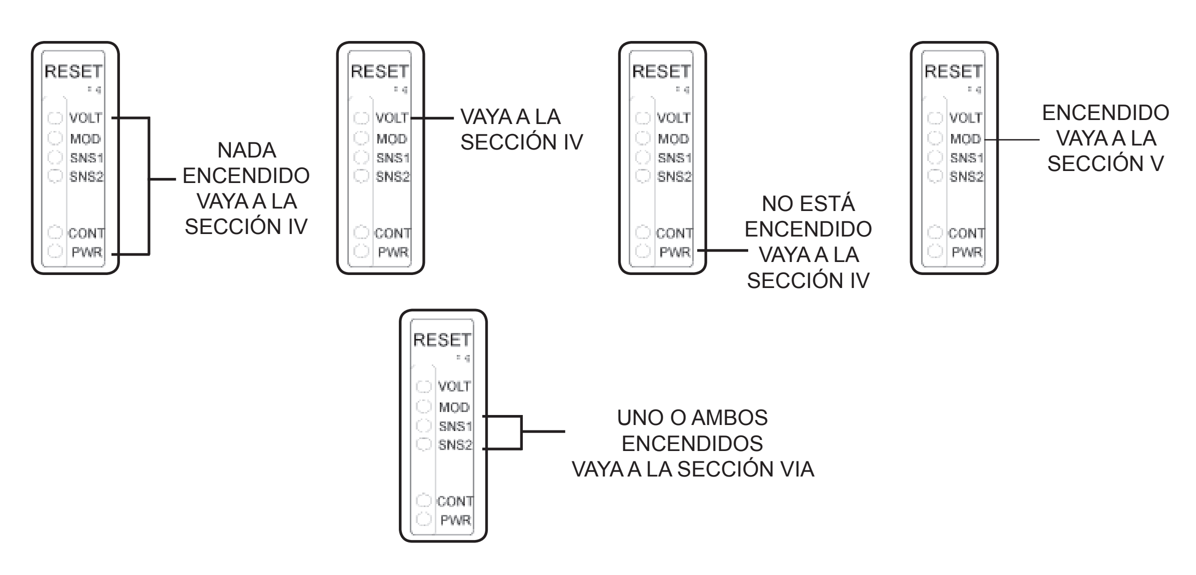
Asegúrese de registrar la falla antes de restablecer el sistema. Restablézcalo sujetando un imán (que pueda levantar 85 gramos [3 onzas]) sobre la ubicación de restablecimiento en la ventana de diagnóstico. Si los LED no se borran durante el restablecimiento, verifique todo el cableado y accesorios según la tabla de solución de problemas (BWS 1082). Durante el restablecimiento, todos los LED se encenderán hasta que se retire el imán.

IMPORTANTE – SUGERENCIAS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Registre todos los hallazgos y las acciones tomadas durante el proceso de solución de problemas. La hoja de registros debe llenarse en la carpeta de mantenimiento del remolque para referencia futura y comparación.
2. No se realizan pruebas de voltaje o resistencia en el controlador EC-12™. Todas las pruebas de voltaje y resistencia se realizan comenzando en la mitad del arnés del cableado del conector y ALEJÁNDOSE del controlador EC-12™ hacia el componente del sistema antibloqueo (modulador, sensor de velocidad de la rueda, etc.).

PANTALLA DIAGNÓSTICA
REFERENCIA RÁPIDA

Este índice se presenta para ayudar al personal con experiencia en la solución de problemas del sistema para frenos antibloqueo MC-12™ de Bendix® del remolque. Brinda una referencia rápida a las secciones específicas que proporcionan procedimientos y valores de prueba.

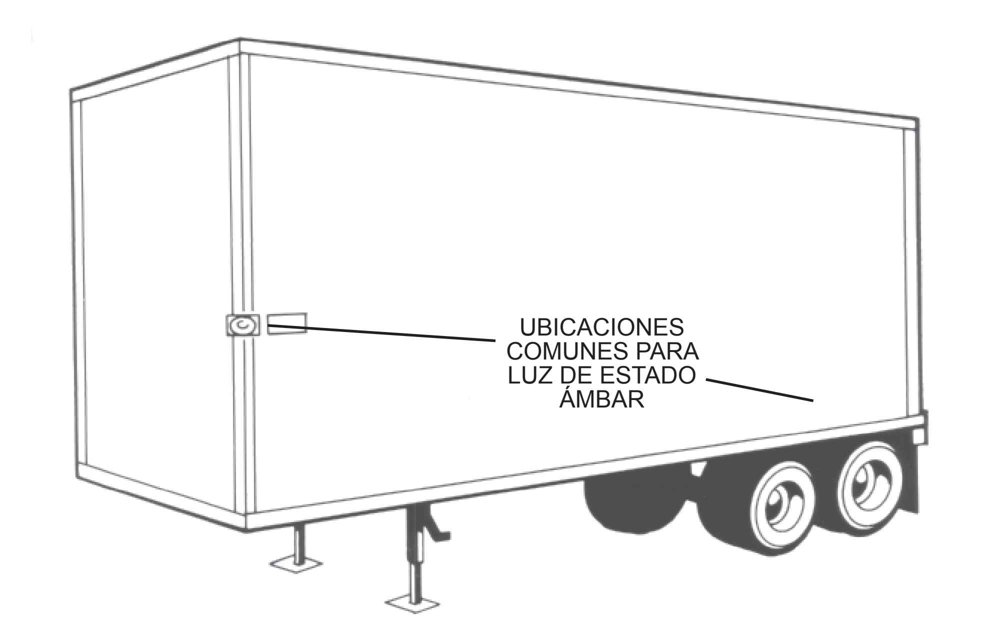


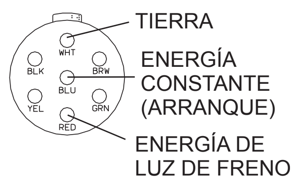
CONECTOR ELÉCTRICO COMÚN PARA REMOLQUE DE 7 PATILLAS





CONECTOR PARA REMOLQUE DE 7 PATILLAS





Solución de problemas

PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE INICIAL

INICIE AQUÍ

CON EL REMOLQUE CONECTADO AL TRACTOR, ENCIENDA EL VEHÍCULO, APLIQUE LOS FRENOS DE SERVICIO DEL REMOLQUE Y OBSERVE LA LUZ DE ESTADO MONTADA EN EL REMOLQUE.

¿SE ENCENDIÓ LA LUZ DE ESTADO?

NO → ¿SE ENCIENDEN LAS LUCES DE FRENO?

- NO → PRUEBE LA ENERGÍA QUE RECIBE EL REMOLQUE EN EL CONECTOR DE 7 PATILLAS.
- SÍ → VAYA A LA SECCIÓN I “PRUEBA DE LA LUZ DE ESTADO”.

SÍ → LA LUZ DE ESTADO NO PARPADEA, SE ENCIENDE Y PERMANECE ENCENDIDA.

- SÍ → VAYA A LA SECCIÓN II “INSPECCIÓN DE LOS LED ENCENDIDOS”.
- NO → LA LUZ DE ESTADO SE ENCIENDE, PARPADEA Y SE APAGA.

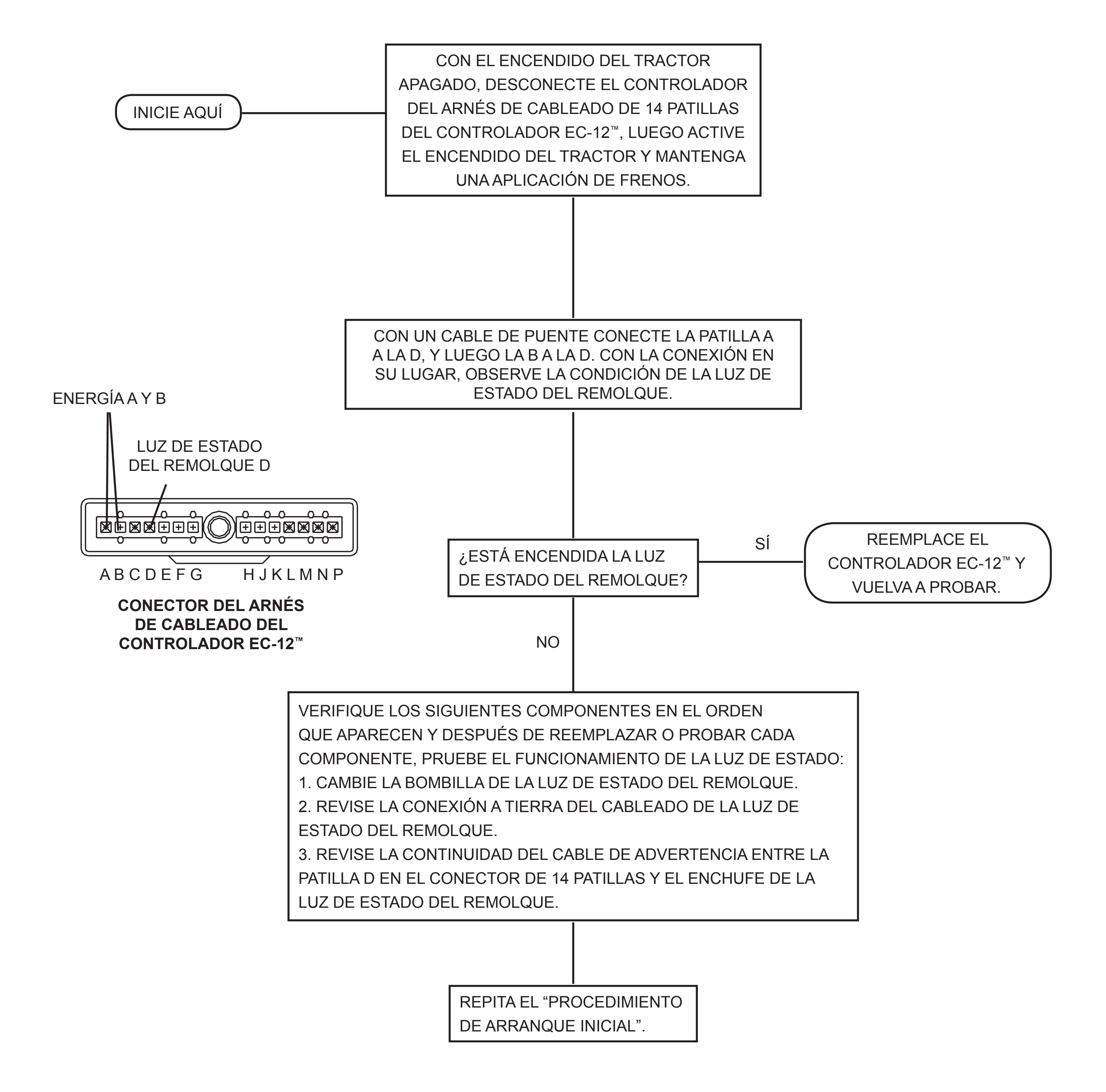
  EL SISTEMA FUNCIONA DE MANERA NORMAL. ANOTE LAS PIEZAS REEMPLAZADAS O REPARADAS Y LOS PASOS REALIZADOS.

LA LUZ ÁMBAR DE ESTADO PARPADEA UNA VEZ, LUEGO SE APAGA EL SISTEMA ESTÁ BIEN

Solución de problemas

SECCIÓN I

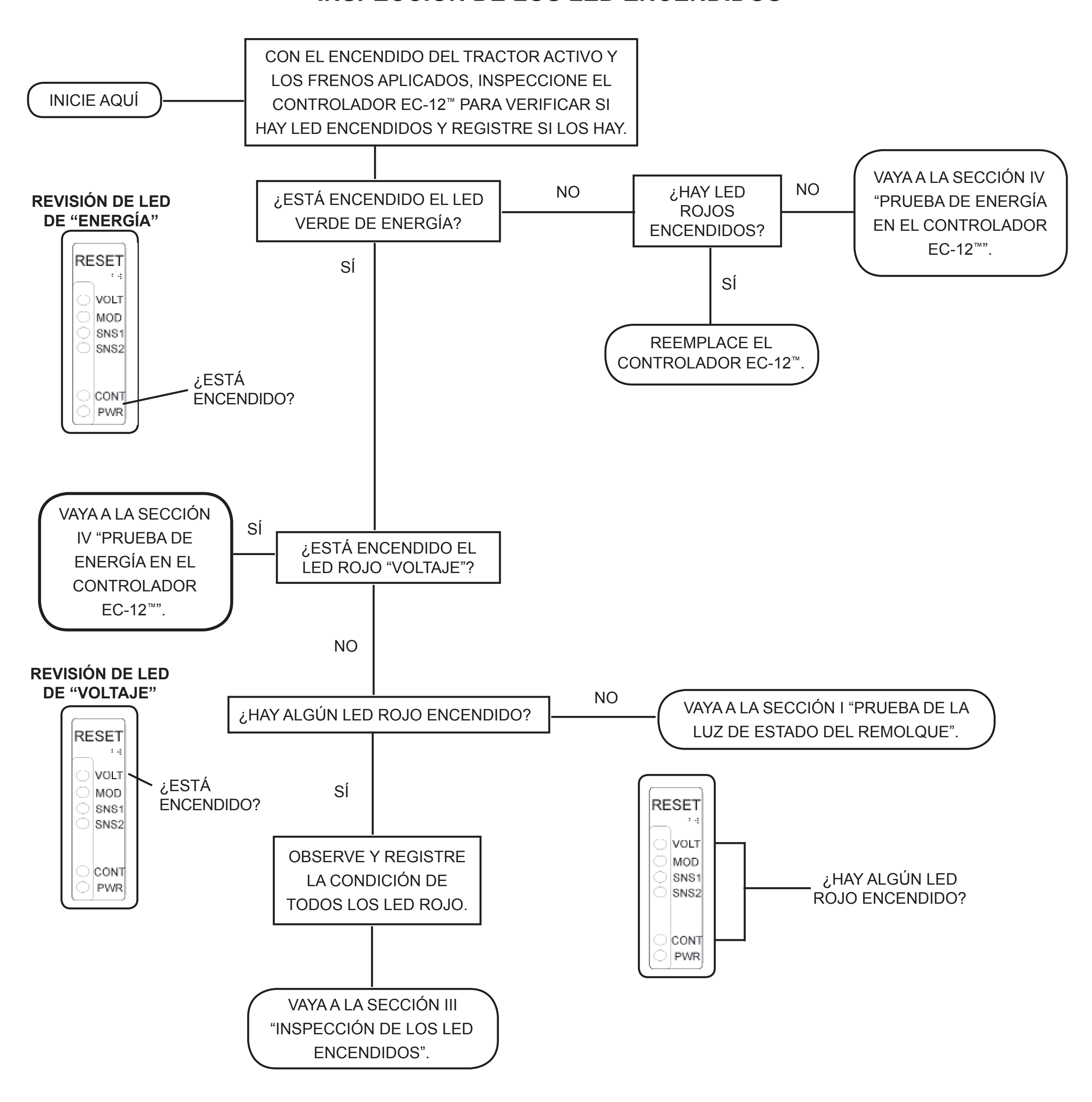
PRUEBA DE LA LUZ DE ESTADO DEL REMOLQUE



Solución de problemas

SECCIÓN II

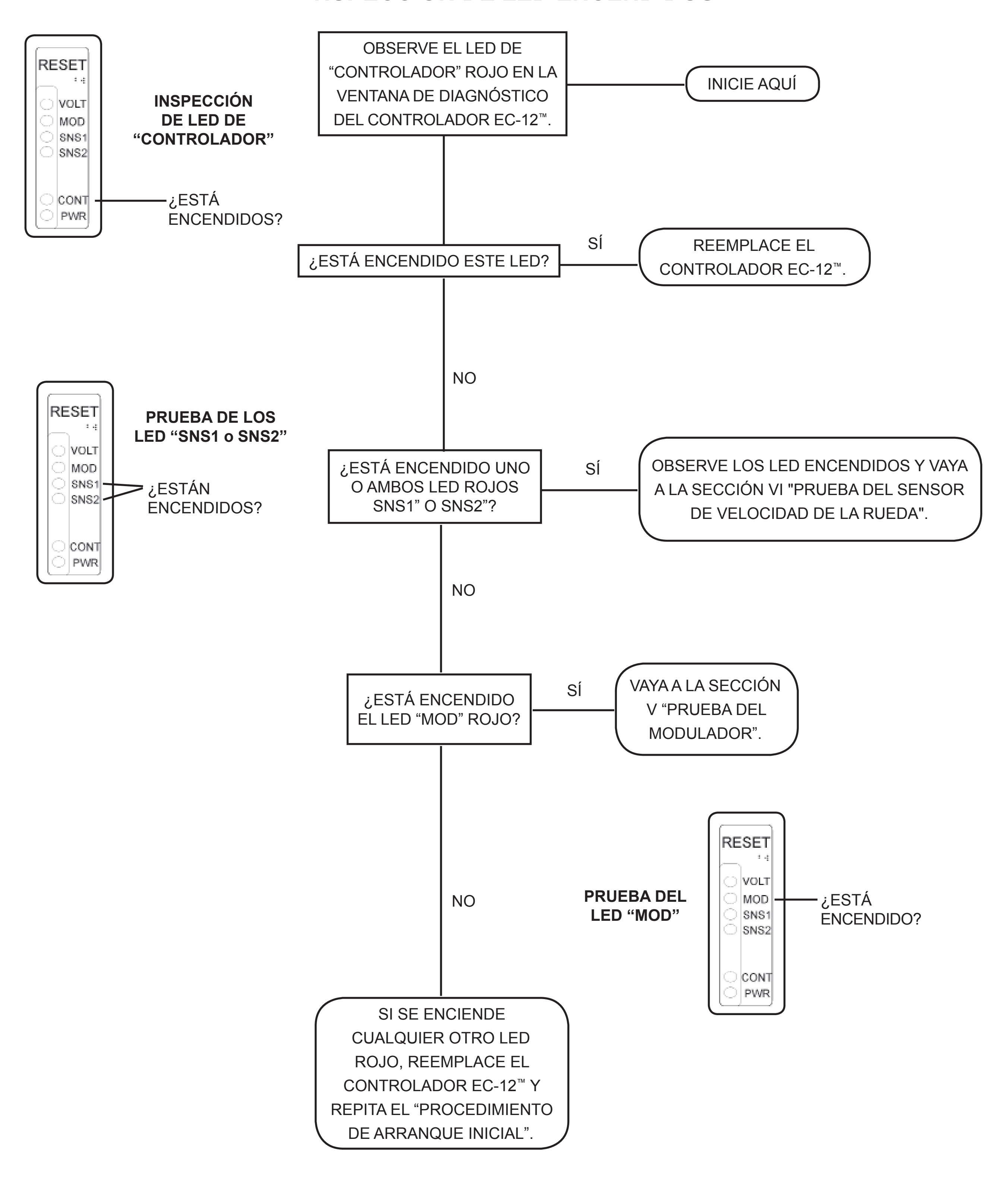
INSPECCIÓN DE LOS LED ENCENDIDOS



Solución de problemas

SECCIÓN III

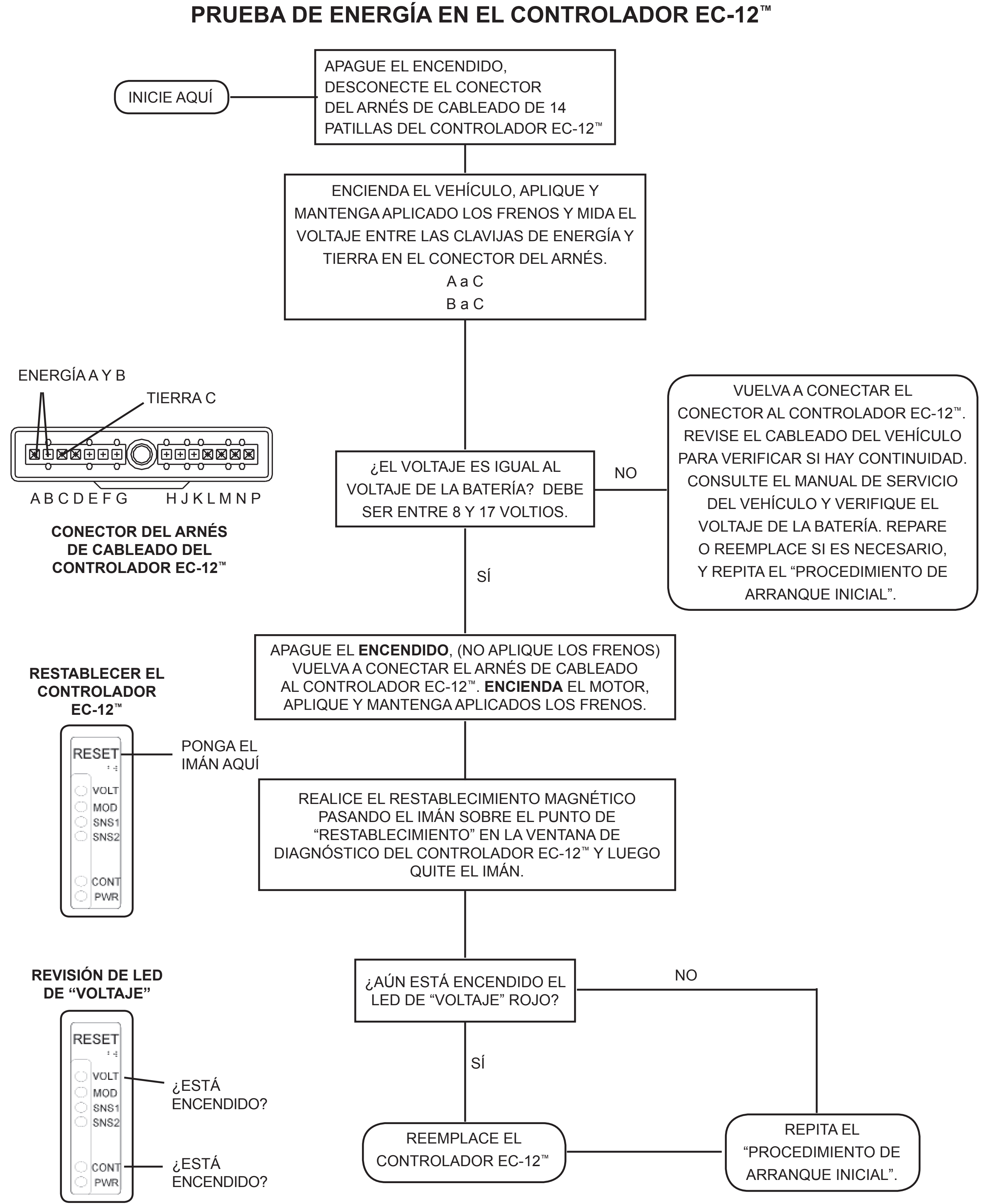
INSPECCIÓN DE LED ENCENDIDOS



Solución de problemas

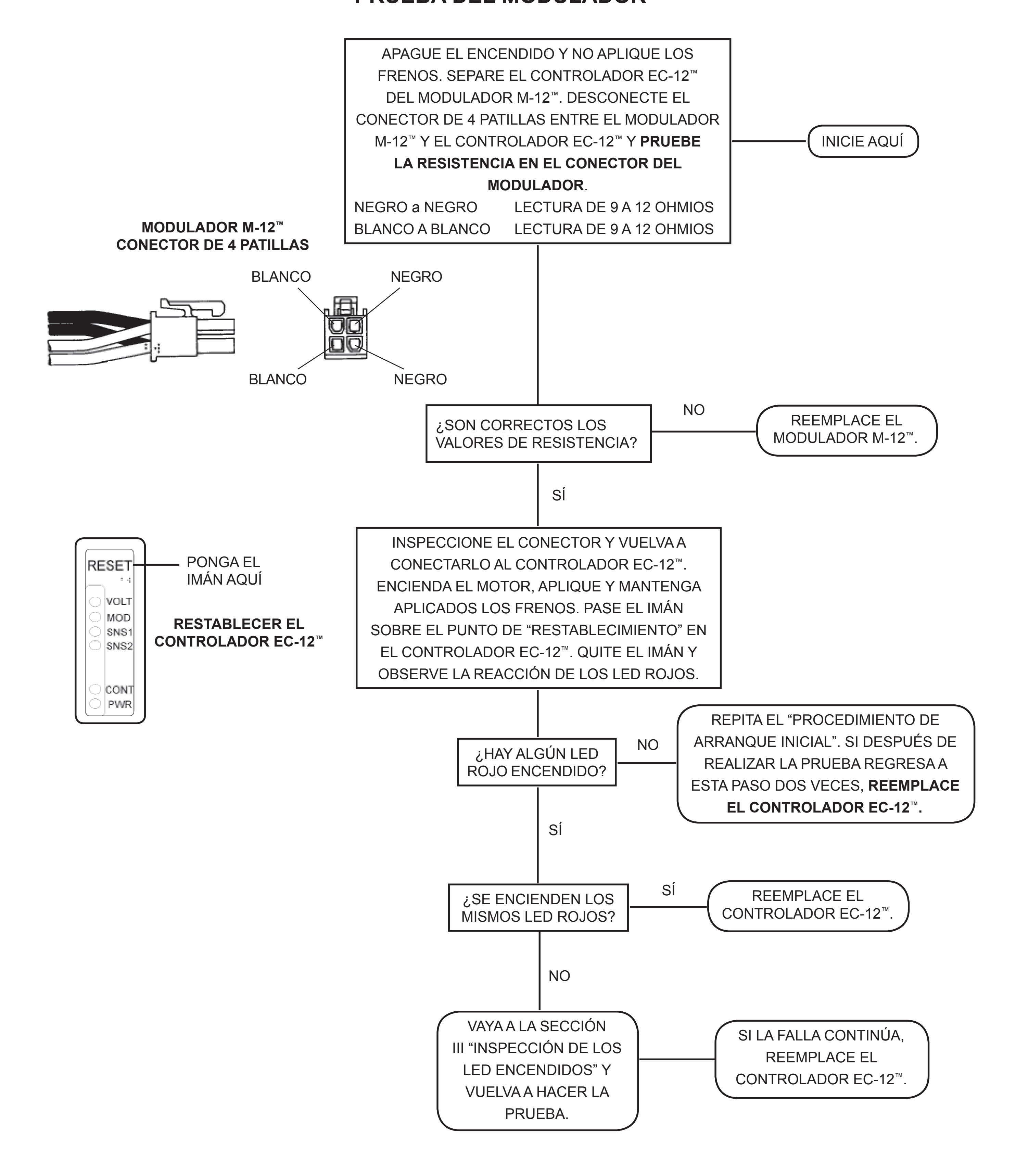
SECCIÓN IV

PRUEBA DE ENERGÍA EN EL CONTROLADOR EC-12™



Solución de problemas

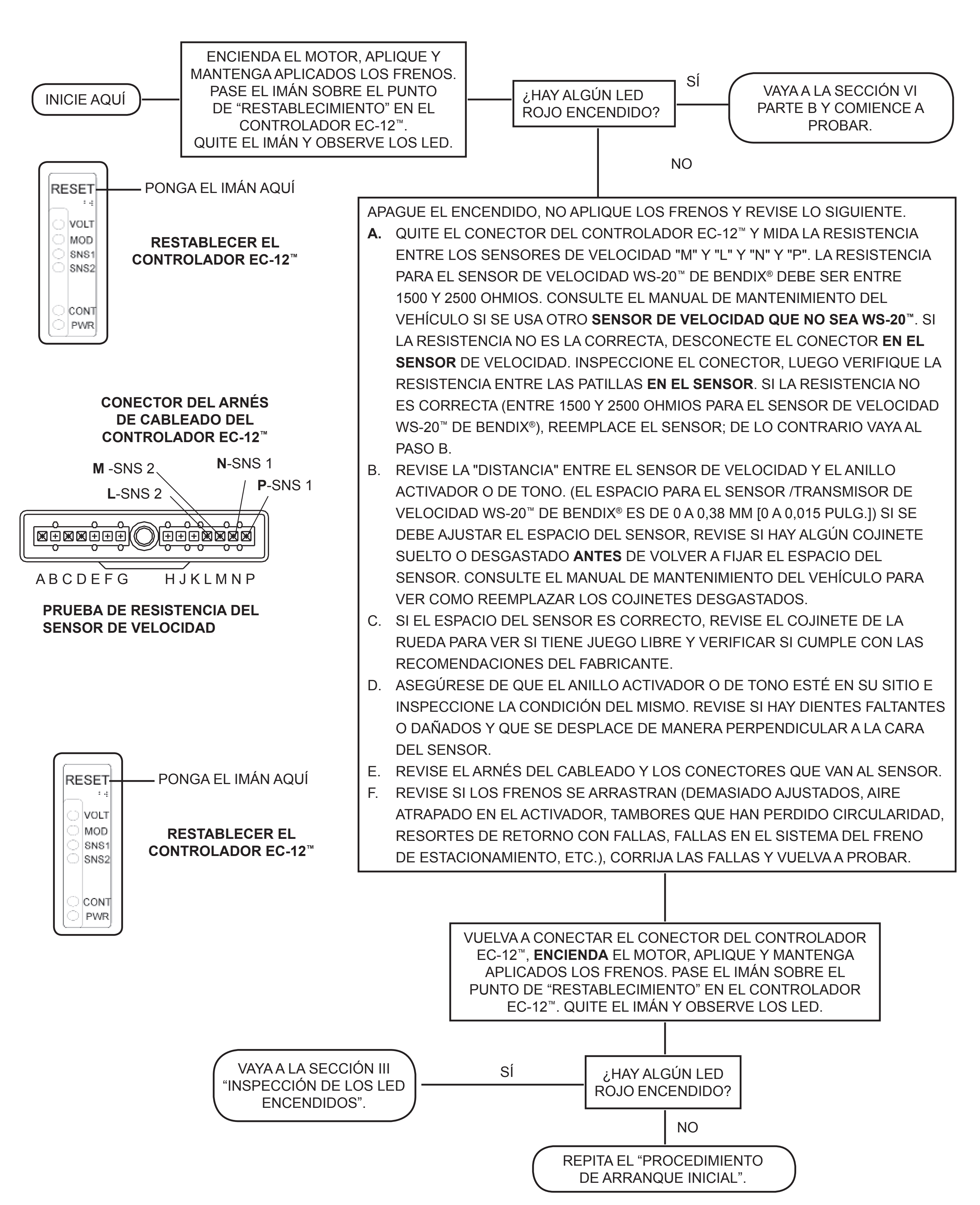
SECCIÓN V
PRUEBA DEL MODULADOR



Solución de problemas

SECCIÓN VI PARTE A

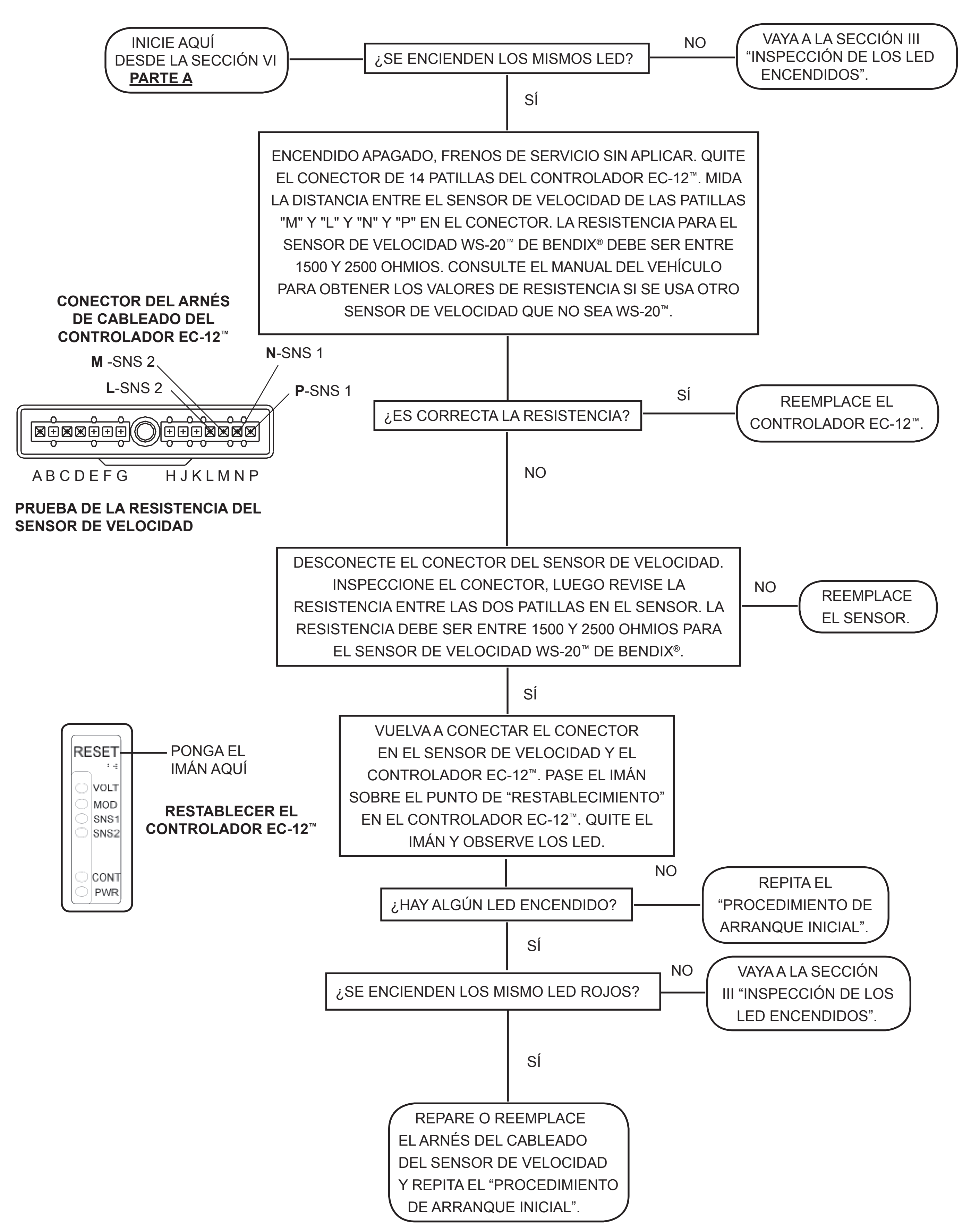
PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA



Solución de problemas

SECCIÓN VI PARTE B

PRUEBA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA



NOTAS Y REFERENCIAS

CONECTOR ELÉCTRICO DEL REMOLQUE DE 7 PATILLAS

TIERRA

FUENTE DE ENERGÍA CONSTANTE DEL ENCENDIDO DEL TRACTOR (CONEXIÓN OPCIONAL)

ENERGÍA DE LAS LUCES DE FRENO

LUZ DE ESTADO MONTADA EN EL REMOLQUE

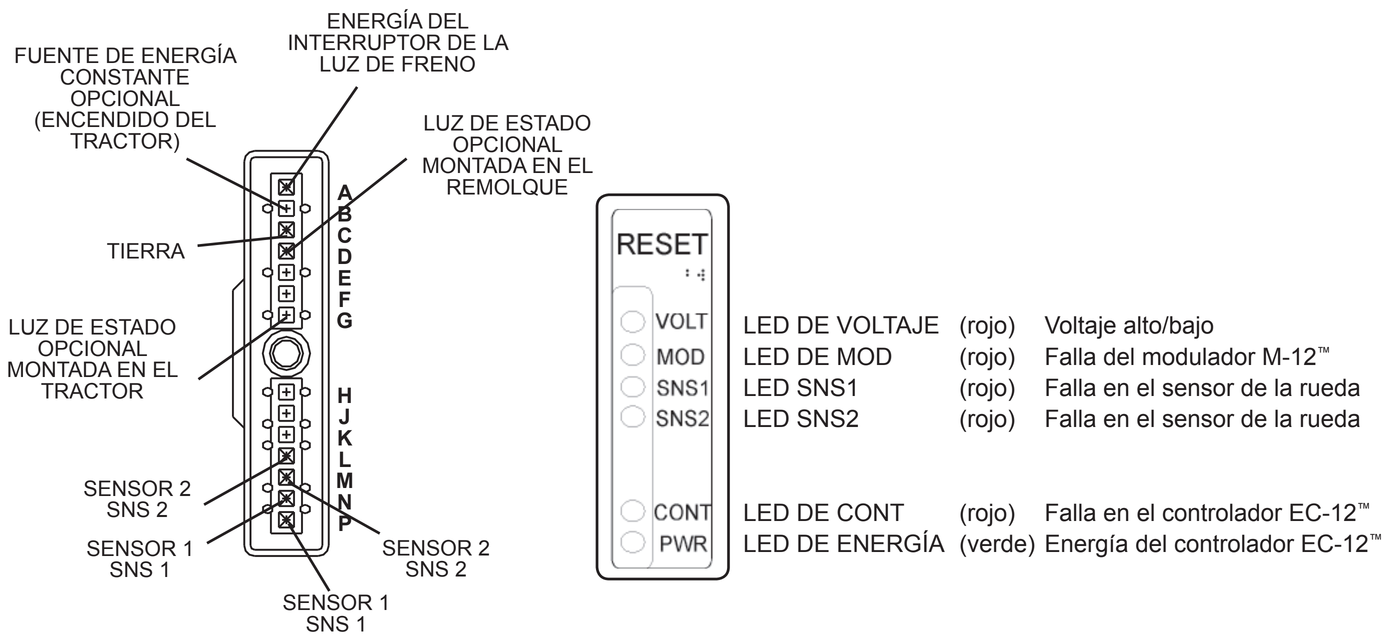
ANILLO ACTIVADOR

FRENO DE RESORTE

SENSOR DE VELOCIDAD

ENSAMBLAJE DEL CONTROLADOR/ MODULADOR MC-12™

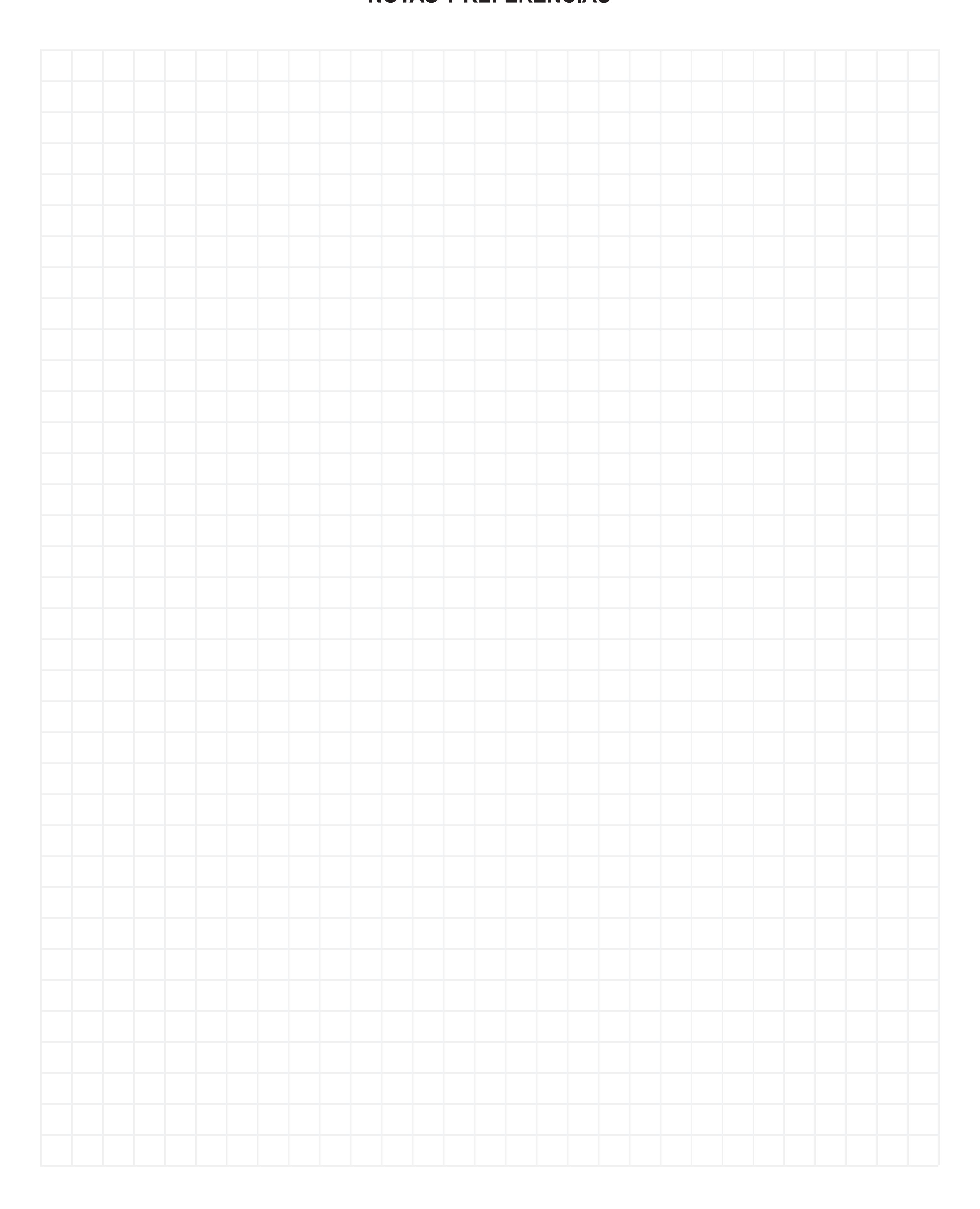
LÍNEA DE AIRE DE SERVICIO DEL REMOLQUE

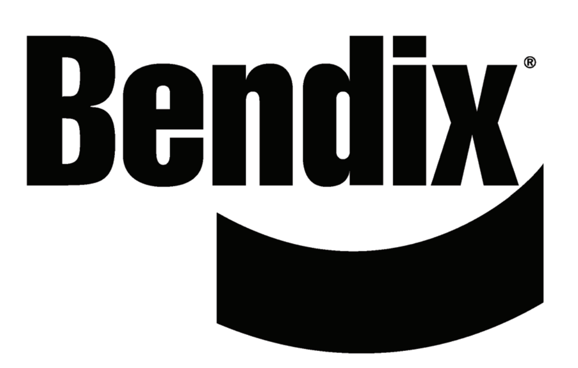


CONECTOR DEL CONTROLADOR EC-12™ DE 14 PATILLAS

VENTANA DE DIAGNÓSTICO DEL CONTROLADOR EC-12™

NOTAS Y REFERENCIAS




Bendix®